

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-114122

(43)Date of publication of application : 02.05.1997

(51)Int.Cl.

G03G 7/00
B32B 27/20
// C08J 7/04

(21)Application number : 07-275239

(71)Applicant : DYNIC CORP

(22)Date of filing : 24.10.1995

(72)Inventor : NINOMIYA TOSHIKAZU
HANEDA AKIRA
MOTOSAWA TSUTOMU

(54) RECORDING SHEET WITH TONER FIXING LAYER FOR LIQUID DEVELOPMENT TYPE
ELECTROPHOTOGRAPHY AND PAINT COMPOSITION FOR FORMING TONER FIXING LAYER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording sheet having a toner fixing layer suitable for recording a wet electrophotography and a paint composition for forming the toner fixing layer.

SOLUTION: A recording sheet having a toner fixing layer suitable for recording a wet electrophotography is formed with a toner fixing layer made of the dried and solidified constituent of a mixture containing an aqueous solution or a water dispersion liquid of a resin and a water dispersion liquid of colloidal silica on at least one face of a plastic sheet. A paint composition for forming the toner fixing layer on the recording sheet contains the aqueous solution or the water dispersion liquid of the resin and the water dispersion liquid of colloidal silica, and it satisfies the condition of the solid material weight ratio 1:99-30:70.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the paint constituent suitable for applying in order to form the record sheet which has a toner fixing layer for imprinting the toner on a photo conductor and fixing it with the electrophotography of a liquid-development formula, and its toner fixing layer.

[0002]

[Description of the Prior Art] The record by electrophotography is applied to various fields, such as output [of a computer], simple printing, and such SHIMIRI, including the copying machine. The use recorded not only on record but on the record medium of non-permeability, such as plastics and glass, to paper has increased with diversification of a use.

[0003] electrophotography makes the toner charged in the electrostatic latent image formed on the photo conductor adhere to an electrostatic target, and is developed, and after imprinting the toner image to record media, such as the recording paper, a record medium is fixed to a toner image heating and (or) by pressurizing. Therefore, if adhesion and suction nature of a toner are not good to a record medium, the abundant imprint of a toner image and fixing are not made. There are dry developing and wet (liquid) development in electrophotography. The former carries out the electric charge of the colored resin powder toner by triboelectrification etc., and the electrostatic latent image of a photo conductor is made to attract it. The latter develops the electrostatic latent image of a photo conductor with the liquid toner which made the non-polar solvent distribute the electrified resin powder by electrophoresis, after making a record medium imprint it finally, it evaporates a solvent, and it is established. Thus, in dry type electrophotography and wet electrophotography, since the toner and the fixing method which are used differ from each other, proper record media also differ.

[0004] Although the opaque film for record indicated by JP,62-264947,A is excellent as a record medium of dry type electrophotography, it cannot say that it not necessarily excels as a record medium of wet electrophotography.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention is for obtaining the optimal record sheet for the above-mentioned wet electrophotography. In wet (liquid-development formula) electrophotography, when a record medium is paper, generally it is carried out conventionally, and it matures technically and is. However, since plastics, glass, etc. were non-permeability, when this was made into the record medium, they had the trouble that an imprint or ***** of a toner image was not made plentifully.

[0006] this invention offers the paint constituent applied in order to form the record sheet which has a toner fixing layer suitable for record of the wet electrophotography which uses a liquid toner, and its toner fixing layer, using [were made in order to solve the above-mentioned trouble, and] material of non-permeability as a base-material sheet.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The toner fixing layer which consists of a dryness solidification component of the mixed liquor to which the record sheet which has a toner fixing layer suitable for record of the wet electrophotography of this invention which solves the above-mentioned trouble contains the solution of a resin or drainage system distribution liquid, and the water dispersion of colloidal silica at least in one side of a sheet plastic is formed.

[0008] The weight ratios of the solid content in this resin solution or drainage system distribution liquid and the solid content in the water dispersion of colloidal silica of the paint constituent of this invention for forming a toner fixing layer in the record sheet which has a toner fixing layer suitable for record of the above-mentioned wet electrophotography are 1:99-30:70 including the solution of a resin, or drainage system distribution liquid and the water dispersion of colloidal silica.

[0009] The weight ratios 1:99-30:70 of the solid content of the resin in a paint constituent and the solid content of colloidal silica are maintained without changing also in the toner fixing layer which applied this and was formed.

[0010] Even if the kind of resin is chosen from polyvinyl alcohol, casein, an ethylene-vinyl acetate-acrylic copolymer,

a styrene-acrylic copolymer, acrylic resin, and polyester resin and is independent respectively, it may be mixture. When resins are water-soluble resins, such as polyvinyl alcohol, casein, acrylic resin, and polyester resin, it is added to a paint constituent as solution. When resins are resins of non-water solubility, such as an ethylene-vinyl acetate-acrylic copolymer, a styrene-acrylic copolymer, and acrylic resin, it is added to a paint constituent by the drainage system emulsion and suspension. ~~X~~ um → see original

[0011] As for the colloidal silica solution added to a paint constituent, the 3-100mm micrometer of silica sol of mean particle diameters is suitable.

[0012] In addition, although especially toner fixing layer thickness is specified and is not a thing, its about 1-20 micrometers are desirable. Moreover, arbitrary methods, such as an application with a roller, an application with a wire bar, brush coating, and ****, can be used for the method of applying a paint constituent to front faces, such as plastics.

[0013]

[Function] The paint constituent of the above-mentioned this invention can be applied to the front face of the material of non-permeability, such as plastics, glass, and a ceramic, a toner fixing layer can be formed by drying, and the record sheet with a toner fixing layer suitable for record of wet electrophotography can be built. Since the silica sol is mixed in a paint constituent with the resin as a paint film component, when the paint film component carries out dryness membrane formation, the hydroxyl comrade of a silica sol does dehydration condensation, builds siloxane joint Si-O-Si and ORGANO siloxane joint Si-O-C, and forms the firm three-dimensions network structure. Therefore, the paint film degree of hardness of a toner fixing layer front face goes up, and ****-proof improves. And particle size of a silica sol is as small as 3-100mm micrometer, and in order to build micro void structure small enough compared with visible light wave length, the appearance-characteristic of the material itself covered in the toner fixing layer does not hide.

[0014] If the record sheet with a toner fixing layer of this invention is used with wet electrophotography, the image developed with the liquid toner will be imprinted on a toner fixing layer. A liquid toner is the liquid which made the non-polar solvent distribute resin powder, and, finally a solvent evaporates on a toner fixing layer, and only resin powder will remain and it will be fixed to it. A liquid toner carries out some osmosis to the irregularity of the micro void structure of the silica sol of a toner fixing layer then, only a solvent evaporates, and since resin powder remains in ***** irregularity, it is thought that firm fixing is made.

[0015]

[Example] Hereafter, the typical example of this invention is explained.

[0016] an example 1 -- the reverse roll coater was used for one side of transparent polyester film, and the combination liquid of the polyvinyl alcohol PVA205 (Kuraray Make) 10 weight section, the colloidal silica SI-40 (40% of Catalyst Chemicals solid contents) 225 weight section, and the water 40 weight section was applied to it The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, the 5-micrometer toner fixing layer was formed, and the record sheet with a toner fixing layer was obtained. Polyvinyl alcohol has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 1, colloidal silica has become 90% of the weight 10% of the weight.

[0017] an example 2 -- the reverse roll coater was used for one side of transparent polyester film, and the combination liquid of the casein 10 weight section, the colloidal silica snow tex OL(20% solution made from Nissan Chemistry of solid contents) 450 weight section, and the water 90 weight section was applied to it The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, the 5-micrometer toner fixing layer was formed, and the record sheet with a toner fixing layer was obtained. Casein has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 2, colloidal silica has become 90% of the weight 10% of the weight.

[0018] an example 3 -- the reverse roll coater was used for one side of transparent polyester film, and the combination liquid of the ethylene-vinyl acetate-acrylic copolymer P-300 (50% aqueosity emulsion of solid contents by Showa High Polymer Co., Ltd.) 20 weight section, the colloidal silica snow tex XL(40% solution made from Nissan Chemistry of solid contents) 225 weight section, and the water 200 weight section was applied to it The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, the 5-micrometer toner fixing layer was formed, and the record sheet with a toner fixing layer was obtained. The ethylene-vinyl acetate-acrylic copolymer has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 3, colloidal silica has become 90% of the weight 10% of the weight.

[0019] The reverse roll coater was used for one side of example 4 white polyester film, and the combination liquid of the polyvinyl alcohol PVA117 (Kuraray Make) 10 weight section, the colloidal silica snow tex OL(20% solution made from Nissan Chemistry of solid contents) 450 weight section, and the water 90 weight section was applied to it. The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, the 5-micrometer toner fixing layer was formed, and the record sheet with a toner fixing layer was obtained. Polyvinyl alcohol has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 4, colloidal silica has become 90% of the weight 10% of the weight.

[0020] an example 5 -- the reverse roll coater was used for one side of transparent polyester film, and the combination liquid of the polyvinyl alcohol PVA217(Kuraray Make) 1 weight section, the colloidal silica snow tex XL(40% distribution liquid made from Nissan Chemistry of solid contents) 247.5 weight section, and the water 100 weight section was applied to it The application side was dried for 2 minutes at 120 degrees C, and the 10-micrometer record

sheet with a toner fixing layer was obtained. Polyvinyl alcohol has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 5, colloidal silica has become 99% of the weight 1% of the weight.

[0021] an example 6 -- the reverse roll coater was used for one side of transparent polyester film, and the combination liquid of a styrene-acrylic copolymer and the MOBILIRU 860 (50% of solid contents made from Hoechst Composition) 40 weight section, and the colloidal silica KATAROIDO S-20H (20% distribution liquid of Catalyst Chemicals solid contents) 300 weight section was applied to it The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, and the 3-micrometer record sheet with a toner fixing layer was obtained. The styrene-acrylic copolymer has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 6, colloidal silica has become 80% of the weight 20% of the weight.

[0022] The reverse roll coater was used for one side of example 7 white polyester film, and the combination liquid of the casein 30 weight section, the colloidal silica KATAROIDO SI-40 (40% distribution liquid of Catalyst Chemicals solid contents) 175 weight section, and the water 100 weight section was applied to it. The application side was dried for 5 minutes at 120 degrees C, and the 15-micrometer record sheet with a toner fixing layer was obtained. Casein has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 7, colloidal silica has become 70% of the weight 30% of the weight.

[0023] The reverse roll coater was used for one side of example of comparison 1 transparent polyester film, and the combination liquid of the polyvinyl alcohol PVA205 (Kuraray Make) 40 weight section, the colloidal silica SI-40 (40% of Catalyst Chemicals solid contents) 150 weight section, and the water 160 weight section was applied to it. The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, the 5-micrometer toner fixing layer was formed, and the record sheet with a toner fixing layer was obtained. Polyvinyl alcohol has become and, as for the component ratio of the toner fixing layer of this example 1 of comparison, colloidal silica has become 60% of the weight 40% of the weight.

[0024] To one side of example of comparison 2 transparent polyester film, it is polyvinyl alcohol. The liquid which dissolved the SMR20H (product made from Shin-etsu Chemistry) 40 weight section in the water 160 weight section was applied using the reverse roll coater. The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, the 5-micrometer toner fixing layer was formed, and the record sheet with a toner fixing layer was obtained. The toner fixing layer of this example 2 of comparison consists only of polyvinyl alcohol.

[0025] To one side of example of comparison 3 transparent polyester film, it is colloidal silica -. The snow tex OL (20% solution made from Nissan Chemistry of solid contents) was applied using the reverse roll coater with the undiluted solution. The application side was dried for 1 minute at 120 degrees C, the 5-micrometer toner fixing layer was formed, and the record sheet with a toner fixing layer was obtained. The toner fixing layer of this example 3 of comparison consists only of colloidal silica.

[0026] Examples 1-4 are the record sheets with a toner fixing layer which applied this invention, and the examples 1-3 of comparison are inapplicable record sheets with a toner fixing layer about this invention. About these record sheets with a toner fixing layer, the film production nature of a toner fixing layer, toner transition nature, toner fixing nature, and transparency were evaluated by the following.

[0027] Appearance and the Scotch tape (Nichiban make) friction test estimated the film production nature of an appraisal method toner fixing layer.

[0028] Toner transition nature performed actual printing using the printing machine Eprint1000 made from indigo, and evaluated image formation nature.

[0029] Toner fixing nature also performed actual printing on the same conditions as the above, and evaluated it by the Scotch tape friction test.

[0030] Transparency estimated that 70% or more of all light transmissions and the 20% or less of the degrees of Hayes (turbidity) were transparent.

[0031] The evaluation result of each record sheet with a toner fixing layer is shown in Table 1 with the formed element ratio (% of the weight) of the toner fixing layer currently formed.

[0032]

[Table 1]

表 1

	トナー定着層 成分比率	成膜性	トナー転移性	トナー定着性	透明性
実施例 1	樹脂 10%	○	○	○	○
	シリカ 90%				
実施例 2	樹脂 10%	○	○	○	○
	シリカ 90%				
実施例 3	樹脂 10%	○	○	○	○
	シリカ 90%				
実施例 4	樹脂 10%	○	○	○	-
	シリカ 90%				
実施例 5	樹脂 1%	○	○	○	○
	シリカ 99%				
実施例 6	樹脂 20%	○	○	○	○
	シリカ 80%				
実施例 7	樹脂 30%	○	○	○	-
	シリカ 70%				
比較例 1	樹脂 40%	○	×	×	○
	シリカ 60%				
比較例 2	樹脂 100%	○	×	×	○
比較例 3	シリカ 100%	×	-	-	-

[0033]

[Effect of the Invention] record sheet ***** with a toner fixing layer which applied the paint constituent which applied this invention to the front face of the material of non-permeability, such as plastics, glass, and a ceramic, and was suitable for record of wet electrophotography as explained above -- things are made The toner fixing layer has a high paint film degree of hardness, and there is ****-proof, and the transparence can be maintained [the appearance-characteristic of the covered material itself cannot be hidden, and] if material is transparent.

[0034] The record sheet with a toner fixing layer of this invention can perform record by wet electrophotography, and a toner fixing layer is firmly fixed to the recorded toner image. Therefore, while enabling record into the material of the non-permeability by the impossible wet electrophotography conventionally in fields, such as output [of the copying machine by wet electrophotography, and a computer], simple printing, and fuck SHIMIRI, the record picture becomes the high thing of endurance by high definition.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-114122

(43)公開日 平成9年(1997)5月2日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 7/00	1 0 1		G 0 3 G 7/00	1 0 1 A 1 0 1 H
B 3 2 B 27/20			B 3 2 B 27/20	A
// C 0 8 J 7/04			C 0 8 J 7/04	H

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-275239

(22)出願日 平成7年(1995)10月24日

(71)出願人 000109037

ダイニツク株式会社

京都府京都市右京区西京極大門町26番地

(72)発明者 二宮 敏和

埼玉県狭山市上奥富1140番地 ダイニツク

株式会社東京工場内

(72)発明者 羽田 章

東京都千代田区一ツ橋2-5-5 ダイニ

ツク株式会社東京本社内

(72)発明者 本澤 力

埼玉県狭山市上奥富1140番地 ダイニツク

株式会社東京工場内

(74)代理人 弁理士 小宮 良雄

(54)【発明の名称】 液体现像式電子写真のトナー定着層付記録シート、およびそのトナー定着層を形成するための塗料組成物

(57)【要約】

【課題】湿式電子写真の記録に適したトナー定着層を有する記録シート、およびそのトナー定着層を形成するための塗料組成物。

【解決手段】湿式電子写真の記録に適したトナー定着層を有する記録シートは、プラスチックシートの少なくとも片面に、樹脂の水溶液または水系分散液と、コロイダルシリカの水分散液とを含む混合液の乾燥固化成分からなるトナー定着層が形成されている。かかる記録シートに、トナー定着層を形成するための塗料組成物は、樹脂の水溶液または水系分散液とコロイダルシリカの水分散液とを含み、その固形分の重量比率が1:99~30:70である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体現像式の電子写真で感光体上のトナーが転写されるシートにおいて、プラスチックシート of 少なくとも片面に、樹脂の水溶液または水系分散液と、コロイダルシリカの水分散液とを含む混合液の乾燥固化成分からなるトナー定着層が形成されていることを特徴とする記録シート。

【請求項2】 前記樹脂の固形分とコロイダルシリカの固形分との重量比率が1:99~30:70であることを特徴とする請求項1に記載の記録シート。

【請求項3】 前記樹脂がポリビニルアルコール、カゼイン、エチレン-酢酸ビニル-アクリル共重合体、スチレン-アクリル共重合体、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂から選ばれる少なくとも1種類の樹脂であることを特徴とする請求項1または2に記載の記録シート。

【請求項4】 液体現像式の電子写真で感光体上のトナーが転写される記録媒体表面のトナー定着層を形成するための塗料組成物であって、樹脂の水溶液または水系分散液とコロイダルシリカの水分散液とを含み、該樹脂水溶液または水系分散液中の固形分とコロイダルシリカ水分分散液中の固形分との重量比率が1:99~30:70であることを特徴とする塗料組成物。

【請求項5】 前記樹脂水溶液または水系分散液が、ポリビニルアルコール水溶液、カゼイン水溶液、エチレン-酢酸ビニル-アクリル共重合体水系エマルジョン、スチレン-アクリル共重合体、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂から選ばれる少なくとも1種類の水溶液であることを特徴とする請求項4に記載の塗料組成物。

【請求項6】 前記コロイダルシリカの水分散液が、平均粒径3~100ミリのシリカゾルであることを特徴とする請求項4に記載の塗料組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液体現像式の電子写真で感光体上のトナーを転写、定着させるためのトナー定着層を有する記録シート、およびそのトナー定着層を形成するために塗布するのに適した塗料組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真による記録は、複写機をはじめ、コンピュータの出力、簡易印刷、ファックスミリなど様々な分野に応用されている。用途の多様化に伴い、紙に対する記録だけではなく、プラスチックやガラスなどの非浸透性の記録媒体にも記録する用途が多くなっている。

【0003】電子写真は、感光体上に形成した静電潜像に帯電しているトナーを静電的に付着させて現像し、そのトナー像を記録紙等の記録媒体に転写してから加熱および（または）加圧することにより、トナー像が記録媒体に定着されるものである。そのため、トナーは記録媒

体に対して密着性、吸引力が良くなければ、トナー像の潤沢な転写、定着がなされない。電子写真には乾式現像と湿式（液体）現像がある。前者は着色した樹脂粉末トナーを摩擦帯電等により荷電させ、感光体の静電潜像に吸引させるものである。後者は帯電した樹脂粉末を電気泳動により無極性溶媒に分散させた液体トナーで感光体の静電潜像を現像し、最終的には記録媒体に転写させてから溶媒を蒸発させ、定着する。このように乾式電子写真と湿式電子写真では、使用されるトナー、定着方法が異なるため、適正な記録媒体も異なってくる。

【0004】特開昭62-264947号公報に開示された記録用不透明フィルムは、乾式電子写真の記録媒体としては優れたものであるが、湿式電子写真の記録媒体としては必ずしも優れているとはいえない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記した湿式電子写真に最適な記録シートを得るためのものである。湿式（液体現像式）電子写真では記録媒体が紙である場合には、従来より一般に行われており技術的に成熟している。しかしプラスチックやガラスなどは非浸透性であるため、これを記録媒体にすると、トナー像の転写乃至は定着が潤沢にできないという問題点があった。

【0006】本発明は上記した問題点を解決するためになされたもので、非浸透性の材料を基材シートとしながら、液体トナーを使用する湿式電子写真の記録に適したトナー定着層を有する記録シート、およびそのトナー定着層を形成するために塗布する塗料組成物を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決する本発明の湿式電子写真の記録に適したトナー定着層を有する記録シートは、プラスチックシート of 少なくとも片面に、樹脂の水溶液または水系分散液と、コロイダルシリカの水分散液とを含む混合液の乾燥固化成分からなるトナー定着層が形成されている。

【0008】上記湿式電子写真の記録に適したトナー定着層を有する記録シートに、トナー定着層を形成するための本発明の塗料組成物は、樹脂の水溶液または水系分散液とコロイダルシリカの水分散液とを含み、該樹脂水溶液または水系分散液中の固形分とコロイダルシリカの水分散液中の固形分との重量比率が1:99~30:70である。

【0009】塗料組成物中の樹脂の固形分とコロイダルシリカの固形分との重量比率1:99~30:70は、これを塗布して形成されたトナー定着層中でも変わることなく維持される。

【0010】樹脂の種類はポリビニルアルコール、カゼイン、エチレン-酢酸ビニル-アクリル共重合体、スチレン-アクリル共重合体、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂から選ばれ、それぞれ単独でも混合物であってもよ

い。樹脂がポリビニルアルコール、カゼイン、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂など水溶性の樹脂である場合には、塗料組成物には水溶液として加えられる。樹脂がエチレン-酢酸ビニル-アクリル共重合体、スチレン-アクリル共重合体、アクリル樹脂など非水溶性の樹脂である場合には、水系エマルジョン、懸濁液で塗料組成物に加えられる。

【0011】塗料組成物に加えられるコロイダルシリカ水溶液は、平均粒径3~100ミリのシリカゾルが適している。

【0012】尚、トナー定着層の厚さは、特に規定されたものではないが、1~20 μ m程度が好ましい。また、塗料組成物をプラスチック等の表面に塗布する方法は、ローラーによる塗布、ワイヤーバーによる塗布、刷毛塗り、浸漬など任意の方法が採用できる。

【0013】

【作用】上記本発明の塗料組成物をプラスチック、ガラス、セラミックなど非浸透性の材料の表面に塗布し、乾燥することでトナー定着層を形成でき、湿式電子写真の記録に適したトナー定着層付記録シートをつくること
20 ができる。塗料組成物には塗膜成分として樹脂とともにシリカゾルが混入しているため、その塗膜成分が乾燥成膜するときに、シリカゾルのヒドロキシル基同志が脱水縮合して、シロキサン結合Si-O-Siおよびオルガノシロキサン結合Si-O-Cをつくり強固な三次元網目構造を形成する。そのためトナー定着層表面の塗膜硬度が上がり、耐傷性が向上する。しかもシリカゾルは、粒径が3~100ミリの微小で、可視光波長に比べて十分に小さいミクロボイド構造をつくるため、トナー定着層で覆われている材料そのものの外観的持味が隠れてしまうことが
30 ない。

【0014】本発明のトナー定着層付記録シートを湿式電子写真で使用すると、液体トナーで現像された像はトナー定着層上に転写される。液体トナーは樹脂粉末を無極性溶媒に分散させた液体であり、トナー定着層上で最終的に溶媒が蒸発し、樹脂粉末だけが残って定着されることになる。そのとき液体トナーはトナー定着層のシリカゾルのミクロボイド構造の凹凸に若干の浸透をし、溶媒だけが蒸発し、樹脂粉末は凹凸に残るので強固な定着がなされるものと考えられる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の代表的な実施例を説明する。

【0016】実施例1

透明なポリエステルフィルムの片面に、ポリビニルアルコールPVA205（（株）クラレ製）10重量部とコロイダルシリカSI-40（触媒化成（株））固形分40%）225重量部と水40重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して5 μ mのトナー定着層を形成し、トナー定着層付記録シートを得た。この実施例1のトナー定着
50

層の成分比率は、ポリビニルアルコールが10重量%、コロイダルシリカが90重量%になっている。

【0017】実施例2

透明なポリエステルフィルムの片面に、カゼイン10重量部とコロイダルシリカ・スノーテックスOL（日産化学（株）製 固形分20%水溶液）450重量部と水90重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して5 μ mのトナー定着層を形成し、トナー定着層付記録シートを得た。この実施例2のトナー定着層の成分比率は、カゼインが10重量%、コロイダルシリカが90重量%になっている。

【0018】実施例3

透明なポリエステルフィルムの片面に、エチレン-酢酸ビニル-アクリル共重合体P-300（昭和高分子（株）製 固形分50%水性エマルジョン）20重量部とコロイダルシリカ・スノーテックスXL（日産化学（株）製 固形分40%水溶液）225重量部と水200重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して5 μ mのトナー定着層を形成し、トナー定着層付記録シートを得た。この実施例3のトナー定着層の成分比率は、エチレン-酢酸ビニル-アクリル共重合体が10重量%、コロイダルシリカが90重量%になっている。

【0019】実施例4

白色ポリエステルフィルムの片面に、ポリビニルアルコールPVA117（（株）クラレ製）10重量部とコロイダルシリカ・スノーテックスOL（日産化学（株）製 固形分20%水溶液）450重量部と水90重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して5 μ mのトナー定着層を形成し、トナー定着層付記録シートを得た。この実施例4のトナー定着層の成分比率は、ポリビニルアルコールが10重量%、コロイダルシリカが90重量%になっている。

【0020】実施例5

透明なポリエステルフィルムの片面に、ポリビニルアルコールPVA217（（株）クラレ製）1重量部とコロイダルシリカ・スノーテックスXL（日産化学（株）製 固形分40%分散液）247.5重量部と水100重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で2分間乾燥して10 μ mのトナー定着層付記録シートを得た。この実施例5のトナー定着層の成分比率は、ポリビニルアルコールが1重量%、コロイダルシリカが99重量%になっている。

【0021】実施例6

透明なポリエステルフィルムの片面に、スチレン-アクリル共重合体・モビニール860（ヘキスト合成（株）製 固形分50%）40重量部とコロイダルシリカ・カタロイドS-20H（触媒化成（株）製 固形分20%分散

5

液) 300重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して3 μ mのトナー定着層付記録シートを得た。この実施例6のトナー定着層の成分比率は、スチレン-アクリル共重合体が20重量%、コロイダルシリカが80重量%になっている。

【0022】実施例7

白色ポリエステルフィルムの片面に、カゼイン30重量部とコロイダルシリカ・カタロイドSI-40(触媒化成(株)製 固形分40%分散液) 175重量部と水100重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で5分間乾燥して15 μ mのトナー定着層付記録シートを得た。この実施例7のトナー定着層の成分比率は、カゼインが30重量%、コロイダルシリカが70重量%になっている。

【0023】比較例1

透明ポリエステルフィルムの片面に、ポリビニルアルコールPVA205((株)クラレ製) 40重量部とコロイダルシリカSI-40(触媒化成(株)製 固形分40%) 150重量部と水160重量部の配合液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して5 μ mのトナー定着層を形成し、トナー定着層付記録シートを得た。この比較例1のトナー定着層の成分比率は、ポリビニルアルコールが40重量%、コロイダルシリカが60重量%になっている。

【0024】比較例2

透明ポリエステルフィルムの片面に、ポリビニルアルコール SMR20H(信越化学(株)製) 40重量部を水160重量部で溶解した液を、リバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して5 μ mのトナー定着層を形成し、トナー定着層付記録シ

6

ートを得た。この比較例2のトナー定着層は、ポリビニルアルコールのみからなっている。

【0025】比較例3

透明ポリエステルフィルムの片面に、コロイダルシリカ・スノーテックスOL(日産化学(株)製 固形分20%水溶液)を、原液のままリバースロールコーターを用いて塗布した。塗布面を120℃で1分間乾燥して5 μ mのトナー定着層を形成し、トナー定着層付記録シートを得た。この比較例3のトナー定着層は、コロイダルシリカのみからなっている。

【0026】実施例1~4は本発明を適用したトナー定着層付記録シートであり、比較例1~3は本発明を適用外のトナー定着層付記録シートである。これらのトナー定着層付記録シートについて、トナー定着層の製膜性、トナー転移性、トナー定着性、透明性を以下により評価した。

【0027】評価法

トナー定着層の製膜性は、外観およびセロテープ(ニチバン製)剥離試験により評価した。

【0028】トナー転移性は、indigo社製の印刷機Eprint1000を使用し実際の印刷を行い、画像形成性を評価した。

【0029】トナー定着性も上記と同一条件で実際の印刷を行い、セロテープ剥離試験により評価した。

【0030】透明性は、全光線透過率70%以上、およびヘイズ度(濁度)20%以下を透明と評価した。

【0031】各トナー定着層付記録シートの評価結果は、形成されているトナー定着層の固形成分比率(重量%)とともに、表1に示してある。

【0032】

【表1】

表1

	トナー定着層 成分比率	成膜性	トナー転移性	トナー定着性	透明性
実施例 1	樹脂 10%	○	○	○	○
	シリカ 90%				
実施例 2	樹脂 10%	○	○	○	○
	シリカ 90%				
実施例 3	樹脂 10%	○	○	○	○
	シリカ 90%				
実施例 4	樹脂 10%	○	○	○	-
	シリカ 90%				
実施例 5	樹脂 1%	○	○	○	○
	シリカ 99%				
実施例 6	樹脂 20%	○	○	○	○
	シリカ 80%				
実施例 7	樹脂 30%	○	○	○	-
	シリカ 70%				
比較例 1	樹脂 40%	○	×	×	○
	シリカ 60%				
比較例 2	樹脂 100%	○	×	×	○
比較例 3	シリカ 100%	×	-	-	-

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明を適用した塗料組成物をプラスチック、ガラス、セラミックなど非浸透性の材料の表面に塗布して湿式電子写真の記録に適したトナー定着層付記録シートつくることができる。そのトナー定着層は塗膜硬度が高く、耐傷性があり、覆っている材料そのものの外観の持味を隠すことがなく、材料が透明であればその透明を維持できる。

* 【0034】本発明のトナー定着層付記録シートは、湿式電子写真による記録ができ、また記録されたトナー像はトナー定着層に強固に定着される。そのため、湿式電子写真による複写機、コンピュータの出力、簡易印刷、ファックスミリなどの分野で、従来、不可能であった湿式電子写真による非浸透性の材料への記録を可能にするとともに、その記録画像は高品位で耐久性の高いものとなる。